

(19) 日本国特許庁 (J P)

公開特許公報 (A)

特許出願公開番号

特開2000-191006

(P 2 0 0 0 - 1 9 1 0 0 6 A)

(43) 公開日 平成12年7月11日 (2000. 7. 11)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード (参考)
B65D 45/02		B65D 45/02	A 3E084
B21D 51/18		B21D 51/18	G
51/38		51/38	D
			E

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全8頁)

(21) 出願番号 特願平10-377118

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(71) 出願人 000238614

武内プレス工業株式会社

富山県富山市上赤江町1丁目10番1号

(72) 発明者 加納 義範

富山県富山市上赤江町1丁目10番1号 武

内プレス工業株式会社内

Fターム(参考) 3E084 AA02 AA12 AA22 AA23 BA01

CA01 CC01 CC02 CC03 DA01

DB12 DB13 DC01 DC02 DC03

FA09 FB02 FC07 GA04 GA08

GB04 GB12 HA01 HA03 HB03

HD01 KB01 LC01 LC06 LD22

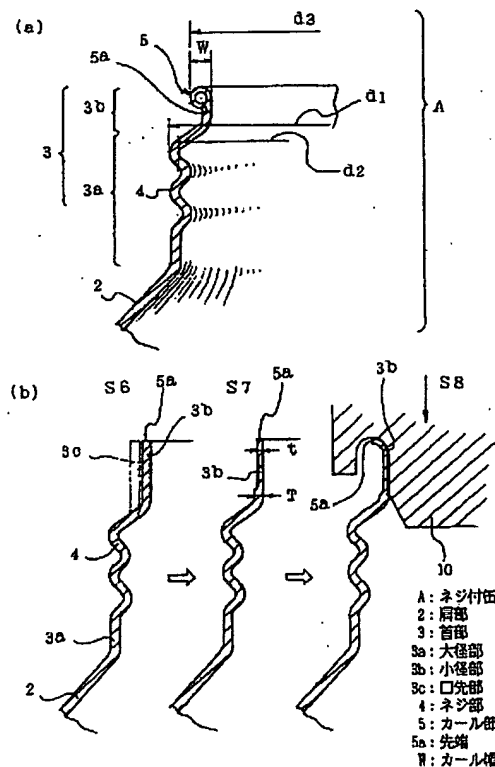
LG04

(54) 【発明の名称】 ネジ付缶、その製造方法およびそのネジ付缶を用いた蓋付容器

(57) 【要約】

【課題】 使用者が取り扱うときに、指などを傷めにくく、内容物によって腐蝕されにくい金属薄板製のネジ付缶を提供する。

【解決手段】 凹凸変形によるネジ部4を備えた首部3を有し、その首部3の上端に肉厚tがネジ部の肉厚よりも薄いカール部5が設けられているネジ付缶A。首部3を含む缶体の内面側に塗膜ないし被覆が形成されており、カール部5が外向きに形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 凹凸変形によるネジ部を備えた首部を有する金属薄板製の缶であって、前記首部の上端に、肉厚がネジ部の肉厚よりも薄いカール部が設けられていることを特徴とするネジ付缶。

【請求項2】 前記首部を含む缶体の内面側に塗膜ないし被覆が形成され、かつ前記カール部が外向きに巻かれていることを特徴とする請求項1記載のネジ付缶。

【請求項3】 金属薄板から円筒状の首部を有する缶体を成形し、首部の周囲に、その上端近辺を残して凹凸変形によりネジ部を成形し、ついで前記上端近辺を切削加工して薄肉とし、その薄肉にした部位をカール加工することを特徴とするネジ付缶の製造方法。

【請求項4】 前記カール加工する前のいずれかの段階で、缶体の内面側に塗膜ないし被覆を形成し、かつ、薄肉にした部位を外向きにカール加工することを特徴とする請求項3記載の製造方法。

【請求項5】 請求項1または2記載のネジ付缶と、その首部のネジ部に螺合する蓋体とを有し、その蓋体の上部内面のカール部と対応する部位に当接面が設けられていることを特徴とする蓋付容器。

【請求項6】 前記蓋体ないし首部に内容物の取り出し手段が設けられると共に、その取り出し手段がカール部と当接面との間に挟まれるフランジ部を有することを特徴とする請求項5記載の蓋付容器。

【請求項7】 請求項1または2記載のネジ付缶と、その首部のネジ部に螺合する蓋体と、前記首部に取り付けられる内容物の取り出し手段とを有し、その取り出し手段が、カール部と嵌合する嵌合部を有することを特徴とする蓋付容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はネジ付缶、その製造方法およびそのネジ付缶を用いた蓋付容器に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、図9に示すようなネジ付缶101が用いられている。このものは、円筒状の首部102の周囲にキャップ103などを螺合させるために、ネジ部104を設けている。また首部102の先端105は、キャップ103の内面あるいはガスケット106と密接させるため、シェービング加工により平坦にされている。このようなネジ付缶101はアルミニウムなどの金属薄板を有底円筒状に成形し、口絞り成形により肩部107および首部102を成形し、その先端部を成形しようとするネジの谷径と同程度の径の円筒状に絞り成形し、さらに残った部位をロールフォーミングなどにより、凹凸変形させてネジ部104を成形して製造する。その製造方法、とくにネジ部の成形方法は、たとえば特開平5-229545号公報に記載されている。

【0003】 このようなネジ付缶101においては、金

属板の表面を充填する物による腐蝕から保護するため、あるいは内容物を金属から保護するため、製缶後に缶の内面に、スプレー塗装、粉体塗装などで合成樹脂塗膜を設けることがある。また、合成樹脂フィルムを金属薄板に熱溶着しておき、そのフィルム面を内側にして缶を成形することもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来のネジ付缶101は、首部の先端105がシェービング加工により平坦にされているので角部（エッジ）があり、そのため使用者の指などが当たると痛みを感じることがある。また腐蝕防止用の塗膜や被覆を設けている場合でも、首部の先端105には塗膜や被覆がなく、金属が露出している。そのため、その部分の金属が内容物によって腐蝕することがある。本発明は、使用者の指などが触れても痛まず、手に優しいネジ付缶を提供することを第1の技術課題としている。さらに本発明は、首部の先端が内容物により腐蝕されにくいネジ付缶を提供することを第2の技術課題としている。さらに本発明はそれらのネジ付缶の製造方法およびネジ付缶の特有の性質を利用した蓋付容器を提供することを技術課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のネジ付缶は、凹凸変形によるネジ部を備えた首部を有する金属薄板製の缶であって、前記首部の上端に、肉厚がネジ部の肉厚よりも薄いカール部が設けられていることを特徴としている。このようなネジ付缶においては、前記首部を含む缶体の内面側に塗膜ないし被覆が形成され、かつ前記カール部が外向きに巻かれているものが好ましい。

【0006】 本発明のネジ付缶の製造方法は、金属薄板から円筒状の首部を有する缶体を成形し、首部の周囲に、その上端近辺を残して凹凸変形によりネジ部を成形し、ついで前記上端近辺を切削加工して薄肉とし、その薄肉にした部位をカール加工することを特徴としている。この製造方法においては、前記カール加工する前のいずれかの段階で、缶体の内面側に塗膜ないし被覆を形成し、かつ前記薄肉にした部位を外向きにカール加工するのが好ましい。

【0007】 本発明の蓋付容器は、前述のネジ付缶と、そのネジ付缶の首部のネジ部に螺合する蓋体とを有し、その蓋体の上部内面のカール部と対応する部位に当接面が設けられていることを特徴としている。このような蓋付容器では、前記蓋体ないし首部に内容物の取り出し手段を設けると共に、その取り出し手段に、カール部と当接面との間に挟まれるフランジ部を設けてもよい。また、本発明の蓋付容器の第2の態様は、前述のネジ付缶と、その首部のネジ部に螺合する蓋体と、前記首部に取り付けられる内容物の取り出し手段とを有し、その取り出し手段が、カール部と嵌合する嵌合部を有することを特徴としている。

【0008】

【作用および発明の効果】本発明のネジ付缶は、首部の上端にカール部を設けているので、金属薄板の端縁の角部は巻き込まれ、外部に露出しない。そのため使用者の指などが首部の上端に当たっても、痛みを感じない。またカール部の肉厚が薄いので、ネジ加工の後にカール加工する場合でも、ネジ部に座屈などの変形が生じにくい。すなわちネジ部は螺旋形であるので、全周で均等に荷重が受けられず、そのため座屈しやすい。しかし本発明のネジ付缶では、カール部の肉厚を薄肉にしているの

で、カール成形時の軸方向の荷重を軽減することができる。そのためネジ加工後のカール加工が容易である。

【0009】またカール部の肉厚が薄いことから、カール部の巻き径を小さくしうる。そのため、カール幅を小さくすることができ、開口部の面積の確保とキャップの螺合という、両方の作用を達成できる。また前記首部が胴部の上部を絞り加工で小径にしたものである場合は、首部の肉厚が胴部よりも厚くなりがちである。そのため、カール部の肉厚を薄くすることによる利点が一層活

きる。

【0010】前記首部を含む缶体の内面に、塗膜ないし被覆が設けられているネジ付缶においては、カール部の先端の金属が露出しないので、その部分が内容物によって腐蝕されにくい。またカール部が外向きに巻かれている場合は、さらに腐蝕防止効果が高い。また成形も容易である。

【0011】本発明のネジ付缶の製造方法においては、首部の上端近辺を切削加工により薄肉にした後にカール加工を施すので、曲げやすい。そのためカール加工の時にネジ部が座屈しにくい。また、円筒缶を製造した後、絞り加工により胴部より小径の首部を成形する場合は、首部の肉厚が厚くなりがちである。そのため首部を薄肉に切削加工することによる座屈防止効果が一層大きい。またカール加工の前に塗膜ないし被覆を設け、カール部を外向きに巻く場合は、カール部の先端および表面の防食効果がある。

【0012】本発明の蓋付容器は、カール部の上面に角がないので、当接面やガasketを傷つけるおそれが少ない。そのため蓋体をしっかりと首部に締め付けることができる。蓋体ないし首部に設けた取り出し手段のフランジ部を、蓋体の当接面とカール部との間に挟着する場合は、取り出し手段をしっかりと保持させることができる。また、取り出し手段にカール部と嵌合する嵌合部を設ける場合は、取り出し手段を首部にしっかりと取り付けることができる利点がある。

【0013】

【発明の実施の形態】つぎに図面を参照しながら本発明のネジ付缶、その製造方法および蓋付容器の実施の形態を説明する。図1(a)は本発明のネジ付缶の一実施形態を示す要部断面図、図1(b)はそのネジ付缶の製造方法

の一実施形態を示す要部工程図、図2は図1(b)の製造方法の前工程を示す工程図、図3(a)および図3(b)は、それぞれ本発明のネジ付缶の実施形態を示す概略断面図、図4は本発明のネジ付缶の他の実施形態を示す要部断面図、図5～8はそれぞれ本発明の蓋付容器の実施形態を示す断面図である。

【0014】図1に示すネジ付缶Aは、その全体を示す図3(a)から分かるように、有底筒状の胴部1と、その胴部1の上部に連続する肩部2と、その肩部2の上方に連続する円筒状の首部3とを有する。胴部1は通常は円筒状であるが、角筒状であってもよい。首部3は図1(a)に示すように、大径部3aと、その大径部よりいくらか径が小さい小径部3bとからなる。大径部3aと小径部3bとは、円錐状の部分で滑らかに連続している。

【0015】大径部3aの上部にはネジ部4が形成されている。ネジ部4は大径部3aの上端に達している。小径部3bには本発明の特徴であるカール部5が形成されている。胴部1、肩部2、首部3およびその大径部3aに形成したネジ部4は、従来公知のネジ付缶と実質的に同じである。このネジ付缶Aは、たとえばアルミニウム、スチールなどの金属製の薄板を円形に打ち抜いたブランク材から、以下に示す手順で製造される。

【0016】使用する金属薄板の厚さは通常は0.2～1.0mm程度であり、塗膜ないし被覆を設けている。塗膜はエポキシフェノール系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、エポキシアミノ系樹脂、ビニル系樹脂などの合成樹脂をスプレー塗装したり、その他、粉体塗装するなどの公知の方法で形成しうる。塗膜は金属薄板の状態では設けるが、缶体に成形した後に設けることもできる。被覆する場合は、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレートなどの熱可塑性フィルムを金属薄板に対して熱接着するなど、公知の方法で設けることができる。

【0017】円形のブランク材は公知の深絞り加工などにより、図2の第1工程S1に示す有底円筒状に成形する。缶体の外径Dは、たとえば30～100mm程度である。なお深絞り加工の後にアイアニング加工を施してもよい。またアルミニウムなどの場合は、スラグからインパクト成形などで有底筒状に成形することもできる。

【0018】有底円筒状の缶は、上部をネッキング加工（絞り加工）することにより、第2工程S2に示すように、肩部2および首部3を成形する。さらに再度ネッキング加工することにより、第3工程S3に示すように、首部3の上部の径をさらに小さく絞って口先部3cとすることもできる。

【0019】つぎに第4工程S4および第5工程S5のように、公知のロールフォーミング機でロールフォーミング加工を施すことにより断面波形のネジ部4を成形する。ネジ山の外径（図1(a)のd1）はたとえば20～45mm程度、谷径（d2）は19～44mm程度である。従来のネジ付缶の場合は、この成形後に、首部3の

先端部を平坦にするために、パイロなどでシェーピング加工を施す。

【0020】しかしこの実施形態では、図1(b)に示すように、口先部3cにさらに絞り加工を施し、小径部3bを形成する(第6工程S6)。残った部位が大径部3aである。小径部3bの肉厚Tは、たとえば0.2~1mm程度である。つぎに小径部3bの外周を切削加工して肉厚を薄くする(第7工程S7)。薄くした状態の肉厚tは、カール径やカール幅Wによって異なるが、通常は元の肉厚Tの20~70%(0.14~0.7mm)程度であり、とくに元の肉厚Tの50~60%程度が好ましい。厚すぎるとカール成形時にネジ部4で座屈を生じ易く、薄すぎると小径部3bで座屈したり、亀裂が生じたりするためである。この外周面の切削加工のときに先端を平坦にシェーピング加工してもよい。

【0021】ついで第8工程S8で示すように、カール型10を用いて薄肉にした小径部3bに外向きにカール加工を施す。加圧方向は缶体の軸線方向である。このカール成形により、図1(a)のようにカール部5が形成される。カール部5の外径d3は、ネジ部4にキャップなどを螺合させるために、そのキャップなどの雌ネジの山径(内径)より小さい寸法であり、通常はネジ部4の谷径d2よりいくらか小さい寸法である。カール幅Wは、成形できる範囲で小さい方が好ましいが、巻き径が小さすぎると内面塗膜が損傷を受けるので、1.0~3.0mm程度、とくに1.5~2.5mm程度が好ましい。

【0022】上記のようにして製造されたネジ付缶Aは、首部3の上端にカール部5が設けられているので、使用者の指などを傷つけにくい。さらに首部3の先端が露出していないので、内容物による腐蝕から保護することができる。またカール幅Wが小さいので、ネジ付きのキャップを締めるなどのネジ部4の機能を損なわず、充分な開口面積を確保しうる。またキャップを螺合するとき、キャップの内底面がカール部5に当接するが、強く締めてもカール部5が変形することもない。さらに後述するように、カール部の特有の形態を利用して、蓋体を取り付けることもできる。

【0023】図3(a)および図1のネジ付缶Aは、胴部1の上に肩部2を介して細い首部3を設けているが、胴部が円筒形の場合は図3(b)に示すネジ付缶Bのように、胴部1の上端開口部の近辺をそのまま首部3とすることもできる。この場合、通常はキャップと胴部1の外周面同士を面一にするため、首部3を胴部1よりいくらか小径とするのが好ましい(図7参照)。カール部5の位置や幅、成形方法については、図1のネジ付缶Aの場合と実質的に同じであり、かつ同じ作用効果を奏する。

【0024】図4に示すネジ付缶Cは、カール部5が内向きに巻いている点を除けば、図1のネジ付缶Aと実質的に同じである。この場合もカール部5の先端5a、すなわちカール加工する前の小径部3bの先端5aはカー

ル部5の根元に密着し出してない。したがってカール加工により内側になる外表面に塗膜ないし被覆を設けておけば、内容物が金属の露出部に直接触れないので、金属および内容物の双方が保護される。なおカール部5が内巻きのため、缶体の外表面に塗膜ないし被覆がない場合は、カール加工の後にカール部5に塗膜を形成する。

【0025】図4のネジ付缶Cではカール部5の内径を大きくするため、小径部3bのうちカール加工すべき部位をいくらか拡張した上で、外面側を切削して薄肉にし、ついで内向きにカールしている。しかし小径部3bを拡張せずにまっすぐに上に延ばしてカール加工することもできる。また前述の実施形態では、保護用の内面塗膜や被覆を設けているが、内容物によっては設ける必要がない。その場合でもカール部により、使用者の指などを保護する作用効果を奏する。また内面塗膜や被覆を設ける必要がない場合は、小径部3bの内面側を切削してもよい。また、カールを内向きにするか外向きにするかの選択は自由である。さらに切削した後に塗膜を設ける場合も、小径部の内面側を切削することができる。

【0026】つぎに図5~8を参照して本発明の蓋付容器の実施形態を説明する。図5は図1~3に示すネジ付缶Aと、その首部3に螺着したキャップ15とから構成される蓋付容器D1を示している。キャップ15は円板状の天面15aと、円筒状の側面15bとを有する。このキャップ15は、金属薄板を絞り成形し、側面15bに雌ネジ部16を成形した従来公知のものである。ただし合成樹脂の成形品などのキャップも採用しうる。天面15aの下面(上底面)には、環状ないし円板状のガスケット17が嵌合ないし固着されている。この場合、キャップ15の内面の外周部分を請求項5の当接面と考えることができる。また、ガスケット17がキャップの一部であるとすれば、ガスケット17の下面が当接面であるとも考えることもできる。

【0027】上記の蓋付容器D1は、カール部5の湾曲面がガスケット17と当接するので、キャップ15を強く締めても、また繰り返し開閉しても、ガスケット17が傷みにくい。そのためシール作用を長期にわたって維持しうる。さらに外向きのカール部を設けた内面塗膜付きのネジ付缶Aを採用しているため、図1~3の場合と同じ作用効果を奏する。

【0028】図6に示す蓋付容器D2では、前述のネジ付缶Aにポンプ付きの蓋体18を取り付けたものである。蓋体18は、有底筒状の形態を有し、その天面に押しボタン19をガイドするためのガイド部20を備えた合成樹脂成形品である。蓋体18の周壁の内面には、ネジ付缶Aのネジ部5と螺合する雌ネジ18aが形成されている。ポンプ21はネジ付缶Aの内部に収容されるハウジング22と、そのハウジング22に上下動自在に設けられる吸上パイプ23と、その上端に取り付けられる

押しボタン19と、ハウジング22の下端に取り付けられるディップチューブ25とを有する公知のものである。吸上パイプ23は蓋体18の天面を貫通して上方に延びており、押しボタン19はガイド20の内面と摺接する。ハウジング22は、蓋体18の内底面と嵌合するフランジ部を有する。フランジ部26と、その下面側に設けられるガスケット27とは、蓋体18の内底面とカール部5の上面との間に挟着される。

【0029】この蓋付容器D2では、ポンプ21の押しボタン19を押すと、ハウジング22内の内容物が吸上パイプ23を通して押しボタン19の噴出ノズル29から噴出する。カール部5により、指などが傷つきにくい点、首部3の先端が腐蝕しにくい点、ガスケット27が傷みにくく、シールが確実な点については、図5の蓋付容器D1の場合と同じである。

【0030】図7に示す蓋付容器D3は、ネジ付缶B2と、その首部3の上端に取り付けられるロールコーター30と、首部3の周囲に螺合されるキャップ31とを備えている。ネジ付缶B2は、有底筒状の胴部1と、その上端に連続する円錐面状の肩部2と、その上端に連続する首部3とを有する。このネジ付缶B2は、肩部2の幅が狭く、そのため図3(b)のネジ付缶Bと似た形態となっている。また首部3はネジ部4を有する大径部3aと、それに連続する小径部3bとを有し、小径部3bには、外向きにカールするカール部5が形成されている。

【0031】ロールコーター30は、球面状の凹部32を有するホルダー33と、その凹部32内に回転自在に保持されるボール34とを有する。ホルダー33の下面には、凹部32と缶内とを連通する開口35が形成されており、ボール34がその開口35を塞いでいる。ホルダー33の凹部32の上端には、ボールの抜け出しを防止する環状突起36が設けられている。さらにホルダー33の周壁の下部には、ネジ付缶B2のカール部5と密に嵌合する環状溝37が形成されている。この環状溝37は請求項7の嵌合部である。環状溝に代えて、カール部の上面および外面、あるいはカール部の上面および内面と嵌合する嵌合段部など、他の種類の嵌合部を設けることもできる。前記ホルダー33の底部38は、カール部5の内面、すなわち小径部3bの内面と密に係合する円柱状にされている。

【0032】前記キャップ31は、ロールコーター30を覆う大きさを有し、下端の内面にネジ部4と螺合する雌ネジ部39が形成されている。ロールコーター30は請求項7の内容物の取り出し手段である。この蓋付容器D3は、キャップ31を外し、上下逆にしてボール34を相手の塗布面に当接して回転させると、開口部35から出てくる内容物がボール34の表面に付着し、さらに相手の塗布面に塗布することができる。さらにフープストレスの大きいカール部5と環状溝37の嵌合により、ホルダー33をネジ付缶B2にしっかりと保持させるこ

とができる。さらにキャップ31を首部3にしっかりとネジ締めすることにより、ボール34の表面を保護することができる。

【0033】図8に示す蓋付容器D4は、ポンプに代えてエアゾールバルブ40を設けているほかは、図6に示す蓋付容器D2と実質的に同じである。すなわち、上蓋42にはネジ部4と螺合する雌ネジ部42aが形成されており、エアゾールバルブ40のハウジング41には、上蓋42の内底面とカール部5との間に挟着されるフランジ部43が設けられている。また、フランジ部43とカール部5との間、およびフランジ部43と上蓋42の内底面との間には、それぞれガスケット44、45が介在されている。上蓋42の天面中央には、ハウジング41内に上下動自在に設けられるステム46を通す孔47が形成されている。上蓋42は金属薄板製であるが、合成樹脂成形品とすることもできる。ステム46の上端に取り付けるべき押しボタンは省略されている。

【0034】この蓋付容器D4は、内部に原液とプロペラントからなる内容物を充填しておくことにより、エアゾール装置として使用することができる。ただし上蓋42がネジ締めであるから、内圧を比較的低压にするのが好ましい。この蓋付容器D4は、合成樹脂を主体とするエアゾールバルブ40と、金属製のネジ付き容器Aおよび上蓋42とを容易に分別廃棄することができる。

【0035】この蓋付容器D4では、ステム46を押すとエアゾールバルブ40が開き、ステム46および押しボタンを通して内容物を霧状、液状、泡状などの形態で噴出させることができる。またネジ付缶Aに基づく作用効果、上蓋42とネジ付缶Aのシールなどの作用効果については、図6の蓋付容器D2の場合と実質的に同じである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1(a)は本発明のネジ付缶の一実施形態を示す要部断面図であり、図1(b)はその製造方法の一実施形態を示す要部工程図である。

【図2】 図1(b)の製造方法の前工程を示す工程図である。

【図3】 図3(a)および図3(b)はそれぞれ本発明のネジ付缶の実施形態を示す概略断面図である。

【図4】 本発明のネジ付缶の他の実施形態を示す要部断面図である。

【図5】 本発明の蓋付容器の一実施形態を示す一部断面側面図である。

【図6】 本発明の蓋付容器の他の実施形態を示す一部断面側面図である。

【図7】 本発明の蓋付容器の他の実施形態を示す一部断面側面図である。

【図8】 本発明の蓋付容器の他の実施形態を示す要部断面図である。

【図9】 従来のネジ付缶の一例を示す要部断面図であ

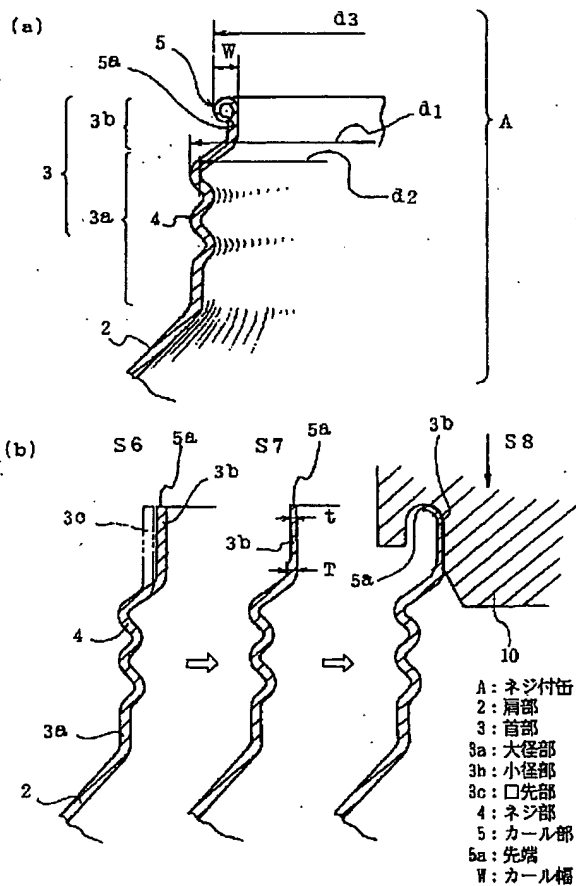
る。

【符号の説明】

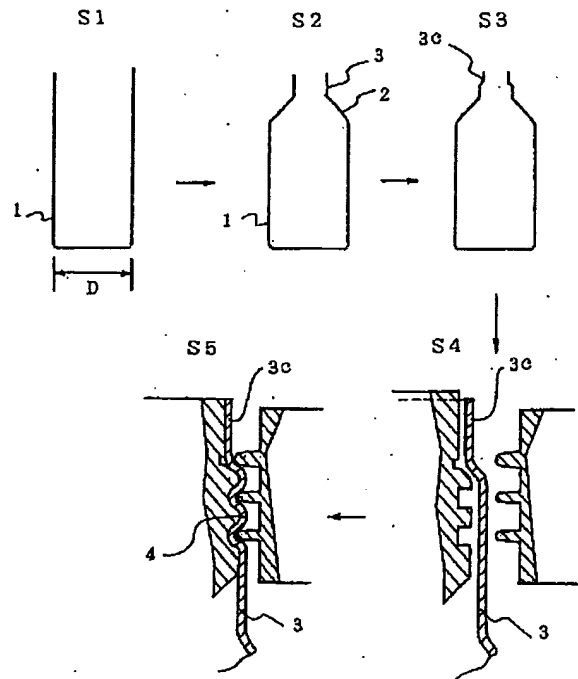
A ネジ付缶
1 胴部
2 肩部
3 首部
3a 大径部
3b 小径部
3c 口先部
4 ネジ部
5 カール部
5a 先端
W カール幅
D1 蓋付容器
15 キャップ
16 雌ネジ部
17 ガasket
D2 蓋付容器

18 蓋体
21 ポンプ
26 フランジ部
27 ガasket
D3 蓋付容器
B2 ネジ付缶
30 ロールコーター
31 キャップ
33ホルダー
10 34 ボール
37 環状溝
39 雌ネジ部
D4 蓋付容器
40 エアゾールバルブ
42 上蓋
42a 雌ネジ部
43 フランジ部
44、45 ガasket

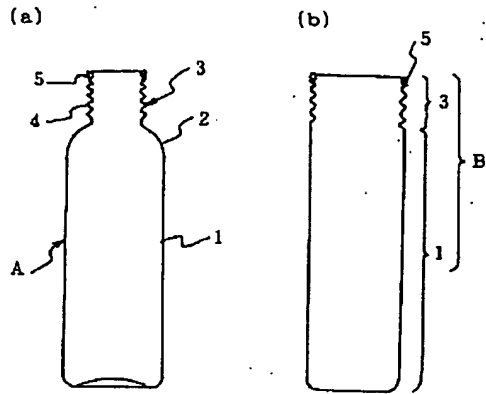
【図1】



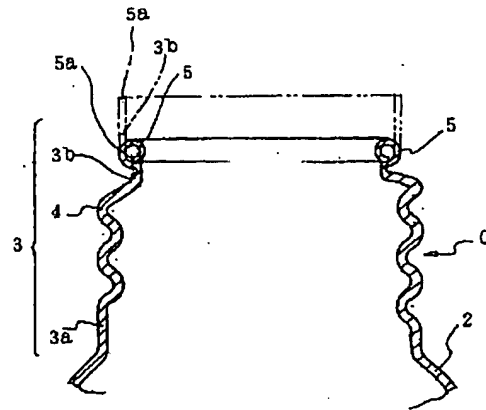
【図2】



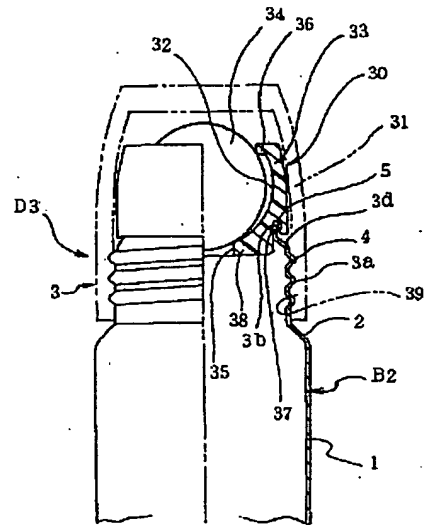
【図 3】



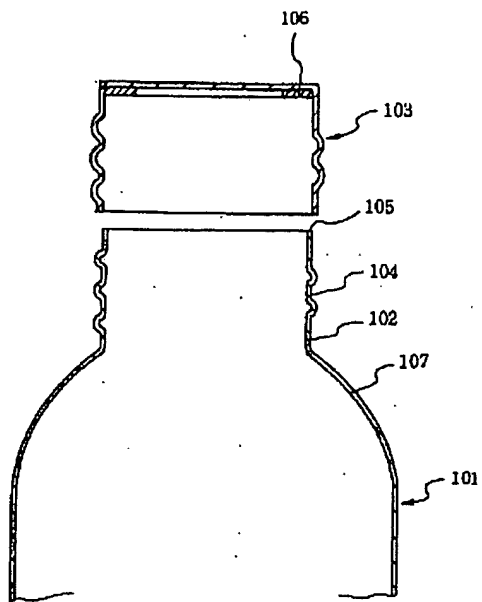
【図 4】



【図 7】



【図 9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.